落花生品種及栽培技術改良

楊允聰、楊藹華、王仕賢、陳國憲、陳富永
行政院農業委員會台南區農業改良場

摘　　要

利用雜交育種方法，以選育受農民、加工業者及消費者歡迎之食味、豐產、大粒、耐病蟲害與適合機械化栽培的優良品種為落花生育種目標。本年度(92 年秋作至 93 年春作)工作包括 1)進行人工雜交 12 組合，共獲得雜交種子 972 粒，2)以混合法分別培育歷年育成的雜交後代，並於 F_5 世代依育種目標選拔 2,857 優良單株，3)進行品系第一年試驗，試驗結果，株行試驗有 314 品系晉級，二行試驗有 101 品系晉級，4)進行品系第二年試驗，92 年秋作有 NS0188 等 38 品系晉級，93 年春作有 NS0270 等 34 品系乾莢果產量高於對照品種台南 11 號、台南 12 號，5)進行品系第三年試驗，92 年秋作第 I 組在土庫試區試驗結果有 NS0189 等 3 品系，四湖試區只有 NS0189 之乾莢果產量較對照品種台南 11 號及台南 12 號為高，第 II 組在土庫試區試驗結果有 NS0123 等 2 品系，東勢試區有 NS0113 等 2 品系，乾莢果產量較對照品種台南 14 號及台南 12 號為高。93 年春作第 I 組土庫試區乾莢果產量有 NS0222 等 9 品系較對照品種為高，四湖試區僅有 NS00101 較對照種為佳。第 II 組試驗結果土庫試區有 NS0228 等 5 品系乾莢果產量較對照品種為優，東勢試區有 NS0234，乾莢果產量與對照品種相似。

一、前　　言

本省落花生栽培面積約有 26,404 萬公頃（1999 至 2003 年平均），主要栽培地區分佈在雲林縣、彰化縣，其中雲林地區佔全省栽培面積和總生產量的三分之二以上，主要栽培品種原為台南選 9 號與台南 11 號等。台南區農業改良場於 82 年育成的新品種台南 12 號，根據試作的結果莢果產量較台南選 9 號、台南 11 號高，但農友未樂意種植。台南 13 號、台南 14 號剛推廣即受農友重視，台南 14 號普遍受農友歡迎與肯定，已成為目前栽培優良的品種之一。一般而言，育種的長程目標著重於解決台灣落花生單位面積產量偏低及生產成本過高等問題。目前由於社會大眾消費型態改變，落花生供榨油的比率降低，相反的，食用落花生則有快速增加的趨勢。因此，本場落花生育種計畫的目標將著重於選育廣受農民、加工業者及消費者歡迎的食味、高產、耐病蟲害與適合機械化栽培的品種，以提高單位面積的產量，減少農藥施用量及降低生產成本。

關鍵詞：落花生、品種、改良。

二、材料與方法

本試驗採用雜交育種方法，根據前農林廳編印的『雜糧作物育種程序及實施方法』進行落花生優良品系的選育工作。主要工作如下：

(一)人工雜交：將雜交組合的父本及母本分別播種於水泥框內，俟開花時進行人工雜交，母本花苞約在下午四時去雄，隔日上午八時進行授粉，成熟時收穫雜交種子。

(二)雜交後代分離、培育與選拔：雜交後代分離、培育與選拔分別在台南本場及雲林縣進行，採用混合法，F_1 至 F_4 世代不進行選拔，依組合分別混合收穫。F_5 世代則依據各雜交組合的選拔目標在成熟收穫時進行優良單株選拔。

(三)品系試驗：

1. 品系試驗第一年進行株行試驗及二行試驗，株行試驗在台南台南(92 年秋作)及新化(93 年春作)本場舉行，試驗田土質分別為砂壤土及粘壤土，92 年秋作於 9 月 9、16 日播種，有 00(2)-1-0001 等 1,518 品系參試，93 年春作於 2 月 25 日播種，有 01(1)-1-0001 等 1,781 品系參試。二行試驗在台南(92 年秋作)及新化(93 年春作)本場舉行，試驗田土質分別為砂壤土及粘壤土，92 年秋作於 9 月 16 日播種，有 00(1)-1-0008 等 135 品系參試，93 年春作於 2 月 26 日播種，有 00(2)-1-0032 等 144 品系參試。株行試驗採順序排列，單行區，行長 1m，作畦栽培，行株距 35x10cm，每 10 行設置對照品種(台南 12 號)一行。二行試驗亦採順序排列，作畦栽培，畦寬 1m，行長 2m，每畦種植二行，株距 10cm，每隔 5 區設置一對照區(台南 12 號)。

2. 品系試驗第二年在元長鄉進行。92 年秋於 8 月 26 日播種，有 NS0188 等 69 品系分為 5 組參試，93 年春作於 2 月 23 日播種，有 NS0270 等 87 品系分為 5 組參試，對照品種為台南 11 號及台南 12 號。各組均採獨立的逢機完全區集設計，四重複，作畦栽培，每畦種植二行，株距 10cm，行長 3m。

3. 品系試驗第三年各期作物有 20 品系參試，分為兩組進行試驗。92 年秋作及 93 年春作第 I 組參試品系有 NS00101 等 10 品系，第 II 組有 NS0113 等 10 品系，兩作均以台南 11 號或台南 14 號及台南 12 號為對照品種，第 I 組在土庫鎮及四湖鄉舉行，92 年秋作分別於 8 月 19 日及 8 月 20 日播種，12 月 4 日及 12 月 3 日收穫。93 年春作第 I 組分別於 2 月 11 日及 3 月 5 日播種，6 月 23 日及 7 月 7 日收穫。第 II 組 92 年秋作在土庫及東勢進行試驗分別於 8 月 19 日及 8 月 13 日播種，12 月 4 日及 12 月 1 日收穫。93 年春作土庫試區於 2 月 11 日播種，6 月 23 日收穫。東勢試區於 2 月 16 日播種，6 月 25 日收穫。均採逢機完全區集設計，四複重，作畦栽培，畦寬 1m，每畦種植 2 行，4 行區，行長 5m，株距 10cm。

三、結果與討論

(一)落花生雜交:92 年秋作進行農育 48 號xNS8666 等 6 組合,93 年春作進行 NC7x南改系 162 號等 6 組合的人工雜交，選拔目標分別為食味、豐產、大粒或充實。雜交結果 12 組合共獲得雜交 F_1 種子 972 粒(表 1)。

表 1. 落花生人工雜交組合選拔目標與雜交成功種子數

組合代號	母本	父本	選拔目標	種子數
		------- (92 年秋作) -------		
03(2)-1	農育 48 號	NS8666	大粒, 豐產	97
03(2)-2	農育 48 號	NS0059	大粒	105
03(2)-3	NS0139	南改系 162 號	豐產	118
03(2)-4	NS0124	NS9717	豐產	102
03(2)-5	NS0113	NS9717	豐產, 大粒	102
03(2)-6	02(2)-1F_2	台南 14 號	豐產	174
合　計				680
		------- (93 年春作) -------		
04(1)-1	NC7	南改系 162 號	大粒, 豐產	29
04(1)-2	NC7	台南 11 號	大粒, 豐產	21
04(1)-3	NC7	NS8666	大粒, 豐產	39
04(1)-4	南改系 162 號	NS8666	豐產	25
04(1)-5	南改系 162 號	NS9717	豐產	110
04(1)-6	六腳栽培種	台南 12 號	豐產	68
合　計				292

(二)雜交後代族群培育與優良單株選拔：

92 年秋作進行六腳栽培種x虎尾栽培種等 29 組合,93 年春作進行農育 48 號xNS8666 等 29 組合的雜交後代 F_1 至 F_5 的培育工作。優良單株選拔在 F_5 世代進行，92 年秋作自 01(1)-1 等組合選出 1,781 單株；93 年春作自 01(2)-1 等組合選出 1,076 單株供株行試驗。

(三)品系第一年(株行、二行)試驗：

株行試驗 92 年秋作自 1,518 品系中選出 00(2)-1-0032 等 144 品系，93 年春作自 1781 品系中選出 01(1)-1-0004 等 170 品系(表 2)。二行試驗 92 年秋作自 00(1)-1-0008 等 135 品系中選出 NS0401 等 56 品系，93 年春作自 00(2)-1-0032 等 144 品系中選出 NS0457 等 45 品系(表 3)。

(四)品系第二年試驗

品系第二年試驗分組進行,92 年秋作亦分 5 組試驗有 NS0188 等 35 品系乾莢果產量超出對照品種台南 11 號與台南 12 號,擇優選留 NS00105 等 28 品系，再作進一步試驗(表 4)。93 年春作分 5 組試驗，有 NS0270 等 34 品系乾莢果產量超出對照品種台南 11 號及台南 12 號，選留作進一步試驗(表 5)。

表 2. 第一年品系試驗（株行試驗）入選品系數

組合代號	母本	父本	供試品系數	入選品系數
		------- (92 年秋作) -------		
00(2)-1	台南 6 號	台南 12 號	211	24
00(2)-2	台南 12 號	台南 14 號	213	11
00(2)-3	台南 12 號	NI0001	293	29
00(2)-4	NS9717	Valencia	368	68
00(2)-5	NS0059	台南 14 號	219	7
00(2)-6	97(1)-4-1906	台南 11 號	214	5
合　計			1,518	144
		------- (93 年春作) -------		
01(1)-1	台南選 9 號	ICG1297	240	15
01(1)-2	台南 12 號	ICG1297	316	15
01(1)-3	NS9719	台南 12 號	373	48
01(1)-4	NS9761	台南 14 號	209	38
01(1)-5	NS9425	台南 14 號	368	51
01(1)-6	台南 14 號	NI0001	275	3
合　計			1,781	170

表 3. 第一年品系試驗（二行試驗）入選品系數

組合代號	母本	父本	供試品系數	入選品系數
		------- (92 年秋作) -------		
00(1)-1	台南選 9 號	ICG6322	22	11
00(1)-2	台南選 9 號	ICG638	26	13
00(1)-3	台南 12 號	ICG6322	23	14
00(1)-4	台南 14 號	VG0-1	40	8
00(1)-5	台南 14 號	NS9761	14	6
00(1)-6	台南 14 號	NS8666	10	4
合　計			135	56
		------- (93 年春作) -------		
00(2)-1	台南 6 號	台南 12 號	24	5
00(2)-2	台南 12 號	台南 14 號	11	3
00(2)-3	台南 12 號	NI0001	29	8
00(2)-4	NS9717	Valencia	68	28
00(2)-5	NS0059	台南 14 號	7	1
00(2)-6	97(1)-4-1906	台南 11 號	5	–
合　計			144	45

表 4. 第二年品系試驗較對照品種優良品系之產量與剝實率（92 年秋作）

組別	品系代號	雜交組合代號	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)
1	NS0188	97(2)-7	3, 276	2, 172	66. 3
	NS0190	97(2)-7	3, 564	2, 423	68. 0
	NS0270	98(2)-3	2, 898	1, 956	67. 5
	NS0272	98(2)-3	3, 168	2, 148	67. 8
	NS0289	98(2)-8	3, 378	2, 273	67. 3
	NS0303	99(1)-1	2, 654	1, 831	69. 0
	台南 11 號		2, 424	1, 660	68. 5
	台南 12 號		2, 510	1, 744	69. 5
2	NS0310	99(1)-3	3, 428	2, 348	68. 5
	NS0317	99(1)-3	3, 608	2, 615	72. 5
	NS0318	99(1)-4	3, 032	2, 107	69. 5
	NS0320	99(1)-4	3, 768	2, 649	70. 3
	NS0321	99(1)-4	3, 164	2, 161	68. 3
	NS0322	99(1)-4	4, 170	2, 940	70. 5
	NS0323	99(1)-4	4, 436	3, 172	71. 5
	NS0325	99(1)-4	3, 850	2, 706	70. 3
	NS0327	99(1)-4	3, 482	2, 402	69. 0
	NS0329	99(1)-4	4, 090	2, 986	73. 0
	NS0331	99(1)-4	4, 052	2, 897	71. 5
	台南 11 號		2, 752	1, 885	68. 5
	台南 12 號		3, 066	2, 177	71. 0
3	NS0333	99(1)-5	3, 146	2, 164	68. 8
	NS0340	99(2)-2	2, 690	1, 977	73. 5
	NS0343	99(2)-2	2, 736	1, 902	69. 5
	NS0346	99(2)-2	3, 220	2, 312	71. 8
	NS0348	99(2)-2	2, 856	2, 028	71. 0
	台南 11 號		2, 470	1, 667	67. 5
	台南 12 號		2, 610	1, 809	69. 3
4	NS0353	99(2)-4	2, 870	2, 132	74. 3
	台南 11 號		2, 438	1, 641	67. 3
	台南 12 號		2, 616	1, 844	70. 5
5	NS0367	99(2)-5	2, 994	2, 080	69. 5
	NS0375	99(2)-6	3, 274	2, 089	63. 8
	台南 11 號		2, 556	1, 764	69. 0
	台南 12 號		3, 130	2, 175	69. 5

表 5. 第二年品系試驗較對照品種優良品系之產量與剝實率（93 年春作）

組別	品系代號	雜交組合代號	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)
1	NS0270	98(2)-3	5, 457	3, 793	69. 5
	NS0289	98(2)-8	5, 128	3, 743	73. 0
	NS0303	99(1)-1	5, 868	4, 342	74. 0
	NS0320	99(1)-4	5, 618	4, 230	75. 3
	NS0325	99(1)-4	5, 962	4, 519	75. 8
	台南 11 號		4, 487	3, 092	68. 9
	台南 12 號		5, 299	3, 857	72. 8
2	NS0329	99(1)-4	5, 016	3, 812	76. 0
	NS0333	99(2)-5	4, 760	3, 570	75. 0
	NS0342	99(2)-2	5, 222	3, 984	76. 3
	NS0346	99(2)-2	4, 481	3, 406	76. 0
	NS0367	99(2)-5	5, 263	3, 842	73. 0
	NS0375	99(2)-6	5, 182	3, 524	68. 0
	NS0404	00(1)-1	4, 881	3, 627	74. 3
	NS0406	00(1)-1	4, 773	3, 413	71. 5
	台南 11 號		3, 281	2, 231	68. 0
	台南 12 號		4, 094	2, 772	67. 7
3	NS0410	00(1)-1	5, 254	3, 888	74. 0
	NS0413	00(1)-2	5, 583	4, 104	73. 5
	NS0416	00(1)-2	4, 934	3, 715	75. 3
	NS0417	00(1)-2	5, 534	4, 167	75. 3
	NS0422	00(1)-2	5, 474	3, 793	69. 3
	NS0425	00(1)-3	4, 833	3, 552	73. 5
	NS0429	00(1)-3	5, 593	4, 184	74. 8
	台南 11 號		4, 022	2, 791	69. 4
	台南 12 號		4, 086	2, 938	71. 9
4	NS0431	00(1)-3	4, 862	3, 500	72. 0
	NS0433	00(1)-3	4, 983	3, 712	74. 5
	NS0434	00(1)-3	5, 166	3, 787	73. 3
	NS0437	00(1)-3	4, 776	3, 510	73. 5
	NS0439	00(1)-4	5, 583	3, 880	69. 5
	NS0449	00(1)-5	4, 766	3, 384	71. 0
	NS0456	00(1)-6	4, 942	3, 509	71. 0
	台南 11 號		4, 337	3, 019	69. 6
	台南 12 號		4, 289	3, 084	71. 9
5	NS0401	00(1)-1	5, 119	3, 634	71. 0
	NS0420	00(1)-2	4, 966	3, 526	71. 0
	NS0438	00(1)-3	5, 636	4, 142	73. 5
	NS0441	00(1)-4	5, 169	3, 670	71. 0
	台南 11 號		4, 313	3, 071	71. 9
	台南 12 號		4, 763	3, 420	71. 8

(五)品系第三年試驗：

雲林縣落花種植地區的土壤質地或土壤肥力有極大的差異。栽培面積在土壤肥力較佳者如虎尾、土庫、元長等鄉鎮與土壤較貧瘠地區如四湖、東勢等鄉鎮各佔 50%，品系第三年試驗的實施地點在土壤肥力高或土壤肥力差的鄉鎮各選一處。

92 年秋作第 I 組土庫試區試驗結果，乾莢果產量有 NS0189（3,171 kg/ha）、NS0174（3,023 kg/ha）NS0179（2,963 kg/ha）等 3 品系較對照品種台南 11 號（2,922 kg/ha）及台南 12 號（2,810 kg/ha）為高，籽粒產量有 NS0189（2,173 kg/ha）、NS0174（2,157 kg/ha）、NS0179（2,108 kg/ha）等 3 品系較對照品種（2,096 及 2,021 kg/ha）為佳。四湖試區莢果產量僅有 NS0189（2,791 kg/ha）較對照品種台南 11 號（2,489 kg/ha）及台南 12 號（2,772 kg/ha）為高，籽粒產量有 NS0189（1,886 kg/ha）、NS0176（1,871 kg/ha）與對照品種台南 11 號（1,806 kg/ha）相似（表 6），參試品系之主莖長等性狀列於表 7。第 II 組土庫試區試驗結果，乾莢果產量有 NS0123（3,116 kg/ha）、NS0124（3,704 kg/ha）等 2 品系較對照品種台南 14 號（3,065 kg/ha）及台南 12 號（2,905 kg/ha）高，籽粒產量只有 NS0123（2,242 kg/ha）較對照品種（2,214 及 2,122 kg/ha）為佳，東勢試區乾莢果產量以 NS0113（2,651 kg/ha）、NS0130（2,609 kg/ha）等品系較對照品種台南 14 號（2,148 kg/ha）及台南 12 號（2,502 kg/ha）佳，籽粒產量以 NS0130（1,816 kg/ha）、NS0113（1,804 kg/ha）等 3 品系較對照品種（1,537 及 1,793 kg/ha）為優（表 8），參試品系之主莖長度等性狀列於表 9。

表 6. 第三年品系試驗第 I 組參試品系之產量及剝實率（92 年秋作）

品系(種)	土庫試區			四湖試區		
	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)
NS00101	2, 881	2, 076	72. 0	2, 148	1, 520	70. 8
NS0139	1, 989	1, 351	68. 0	2, 339	1, 648	70. 2
NS0174	3, 023	2, 157	71. 4	2, 507	1, 777	70. 9
NS0176	2, 726	1, 934	70. 9	2, 645	1, 871	70. 7
NS0177	2, 747	1, 950	71. 0	2, 515	1, 793	71. 2
NS0179	2, 963	2, 108	71. 2	2, 511	1, 753	69. 8
NS0189	3, 171	2, 173	68. 5	2, 791	1, 886	67. 5
NS0222	2, 828	1, 963	69. 4	2, 494	1, 711	68. 7
NS0226	2, 834	2, 003	70. 7	2, 225	1, 545	69. 4
NS0231	2, 660	1, 873	70. 4	2, 196	1, 542	70. 2
台南 11 號	2, 922	2, 096	71. 8	2, 489	1, 806	72. 5
台南 12 號	2, 810	2, 021	71. 9	2, 772	2, 027	73. 2
LSD 5%	250	186	—	348	263	—
LSD 1%	337	251	—	468	354	—

表 7. 第三年品系試驗第 I 組參試品系之農藝特性（92 年秋作）

品系(種)	土庫試區				四湖試區			
	主莖長度 (cm)	千粒重 (g)	莖葉乾重 (g/plant)	百莢重 (g)	主莖長度 (cm)	千粒重 (g)	莖葉乾重 (g/plant)	百莢重 (g)
NS00101	34. 5	724	23. 4	199. 3	33. 4	659	18. 5	193. 3
NS0139	39. 8	403	38. 2	187. 8	51. 5	475	22. 9	221. 5
NS0174	33. 1	628	22. 8	177. 0	36. 6	614	23. 7	181. 3
NS0176	33. 6	649	24. 0	176. 0	35. 9	623	21. 1	182. 0
NS0177	35. 0	601	23. 3	168. 8	36. 0	583	27. 9	178. 8
NS0179	34. 3	615	22. 0	176. 3	34. 6	626	26. 7	181. 0
NS0189	36. 5	647	21. 9	187. 0	36. 5	658	25. 6	203. 5
NS0222	37. 6	704	26. 8	200. 8	37. 3	695	23. 2	208. 0
NS0226	37. 8	675	25. 3	188. 5	37. 8	677	28. 3	192. 3
NS0231	36. 1	684	25. 3	193. 8	36. 9	727	25. 5	200. 0
台南 11 號	30. 5	632	22. 9	174. 5	31. 0	624	18. 0	173. 8
台南 12 號	34. 1	569	22. 1	155. 3	36. 3	596	17. 5	159. 5

表 8. 第三年品系試驗第 II 組參試品系之產量及剝實率（92 年秋作）

品系(種)	土庫試區			東勢試區		
	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)
NS0113	2, 885	2, 009	69. 6	2, 651	1, 804	68. 1
NS0123	3, 116	2, 242	71. 9	2, 209	1, 572	71. 2
NS0124	3, 074	2, 137	69. 5	2, 209	1, 449	65. 6
NS0125	2, 649	1, 890	71. 4	2, 179	1, 540	70. 7
NS0130	2, 989	2, 119	70. 9	2, 609	1, 816	69. 6
NS0161	2, 857	2, 055	72. 0	1, 729	1, 236	71. 5
NS0224	2, 790	2, 007	71. 9	1, 793	1, 270	70. 8
NS0228	2, 732	1, 958	71. 7	1, 927	1, 341	69. 6
NS0230	2, 863	2, 019	70. 5	2, 241	1, 541	68. 8
NS0234	2, 556	1, 774	69. 4	1, 841	1, 239	67. 3
台南 14 號	3, 065	2, 214	72. 3	2, 148	1, 537	71. 6
台南 12 號	2, 905	2, 122	73. 1	2, 502	1, 793	71. 7
LSD 5%	235	167	—	458	308	—
LSD 1%	316	225	—	615	414	—

表 9. 第三年品系試驗第 II 組參試品系之農藝特性（92 年秋作）

品系(種)	土庫試區 主莖長度 (cm)	土庫試區 千粒重 (g)	土庫試區 莖葉乾重 (g/plant)	土庫試區 百莢重 (g)	東勢試區 主莖長度 (cm)	東勢試區 千粒重 (g)	東勢試區 莖葉乾重 (g/plant)	東勢試區 百莢重 (g)
NS0113	37.0	735	29.7	216.3	34.8	691	25.7	217.3
NS0123	29.6	793	22.8	219.0	24.9	660	19.5	205.0
NS0124	34.3	725	24.9	202.5	33.0	633	19.8	193.0
NS0125	32.1	787	23.9	215.5	26.3	620	17.8	195.8
NS0130	34.5	749	24.0	200.3	30.3	636	21.4	194.3
NS0161	34.2	721	25.9	207.0	31.0	650	24.3	201.3
NS0224	40.4	711	24.7	194.8	36.0	631	27.0	182.8
NS0228	40.6	698	29.3	189.8	36.6	601	23.4	180.5
NS0230	33.4	675	23.4	189.5	35.5	586	22.6	180.3
NS0234	34.9	699	24.7	194.5	31.7	604	24.9	191.0
台南 14 號	32.1	728	28.2	204.0	24.9	629	20.7	191.3
台南 12 號	38.8	568	22.2	153.8	35.5	589	22.5	171.3

表 10. 第三年品系試驗第 I 組參試品系之產量及剝實率（93 年春作）

品系(種)	土庫試區 莢果產量 (kg/ha)	土庫試區 籽粒產量 (kg/ha)	土庫試區 剝實率 (%)	四湖試區 莢果產量 (kg/ha)	四湖試區 籽粒產量 (kg/ha)	四湖試區 剝實率 (%)
NS00101	4,760	3,532	74.1	4,193	3,058	72.8
NS0139	3,115	2,221	71.2	3,731	2,577	69.0
NS0174	5,047	3,789	75.1	3,885	2,793	71.9
NS0176	5,025	3,690	73.4	3,952	2,803	71.1
NS0177	4,746	3,527	74.4	3,494	2,504	71.7
NS0179	5,014	3,714	74.1	3,935	2,821	71.6
NS0189	5,056	3,639	72.0	4,042	2,793	69.0
NS0222	5,265	3,773	71.7	3,892	2,682	68.8
NS0226	4,995	3,710	74.3	3,811	2,676	70.2
NS0231	5,040	3,736	74.1	3,798	2,698	71.0
台南 11 號	4,597	3,419	74.4	3,820	2,774	72.6
台南 12 號	4,679	3,557	76.0	4,128	3,060	74.1
LSD 5%	333	287	—	n.s	n.s	—
LSD 1%	447	386	—			—

93 年春作第 I 組土庫試區試驗結果，乾莢果產量有 NS0222（5,265 kg/ha）、NS0189（5,056 kg/ha）、NS0174（5,047 kg/ha）等 9 品系較對照種台南 11 號（4,597 kg/ha）及台南 12 號（4,679 kg/ha）為高，籽粒產量亦以 NS0174（3,789 kg/ha）、NS0222（3,773 kg/ha）、NS0231（3,736 kg/ha）等 7 品系較對照種（3,419 及 3,557 kg/ha）為佳。四湖試區乾莢果產量僅有 NS00101（4,193 kg/ha）較對照品種台南 11 號（3,820 kg/ha）及台南 12 號（4,128 kg/ha）為高，籽粒產量只有 NS0010（3,058 kg/ha）與較對照品種（2,774 及 3,060 kg/ha）相似（表 10）。參試品系之主莖長度等性狀列於表 11。第 II 組土庫試區試驗結果，乾莢果產量有 NS0228（4,881 kg/ha）、NS0224（4,715 kg/ha）、NS0234（4,673 kg/ha）等 5 品系較對照品種台南 14 號（3,870 kg/ha）及台南 12 號（4,224 kg/ha）為佳，籽粒產量以 NS0228（3,662 kg/ha）、NS0224（3,544 kg/ha）、NS0234（3,443 kg/ha）等 4 品系較對照品種(2,871 及 3,235 kg/ha)為優，東勢試區試驗結果，乾莢果產量只有 NS0234(2,222 kg/ha)與對照品種台南 14 號（2,041 kg/ha）、台南 12 號（2,041 kg/ha）相似，籽粒產量以參試品系未有較對照品種（1,445 及 1,645 kg/ha）為高（表 12），參試品系之主莖長度等性狀列於表 13。

表 11. 第三年品系試驗第 I 組參試品系之農藝特性（93 年春作）

品系(種)	土庫試區 主莖長度 (cm)	土庫試區 千粒重 (g)	土庫試區 莖葉乾重 (g/plant)	土庫試區 百莢重 (g)	四湖試區 主莖長度 (cm)	四湖試區 千粒重 (g)	四湖試區 莖葉乾重 (g/plant)	四湖試區 百莢重 (g)
NS00101	34.6	852	23.3	215.0	44.3	800	18.9	205.0
NS0139	42.1	538	25.9	220.8	57.1	534	25.5	227.5
NS0174	40.7	693	26.2	173.0	47.8	682	24.3	169.0
NS0176	40.2	687	27.2	162.5	47.6	657	23.1	173.0
NS0177	40.9	668	26.5	169.5	52.1	671	29.9	169.5
NS0179	39.9	701	30.2	174.8	49.2	674	24.7	171.5
NS0189	37.9	805	28.6	208.0	46.5	765	23.1	205.5
NS0222	45.8	793	29.4	207.3	53.6	775	21.3	209.3
NS0226	44.9	806	32.0	204.5	55.5	788	32.8	199.0
NS0231	44.6	823	33.1	191.0	55.0	778	34.9	198.0
台南 11 號	35.9	757	23.6	192.0	48.2	796	22.9	188.0
台南 12 號	40.4	754	25.0	183.0	49.1	738	21.3	187.8

表 12. 第三年品系試驗第 II 組參試品系之產量及剝實率（93 年春作）

品系(種)	土庫試區 莢果產量 (kg/ha)	土庫試區 籽粒產量 (kg/ha)	土庫試區 剝實率 (%)	東勢試區 莢果產量 (kg/ha)	東勢試區 籽粒產量 (kg/ha)	東勢試區 剝實率 (%)
NS0113	4,186	3,089	73.8	1,956	1,387	70.9
NS0123	3,456	2,543	73.6	1,650	1,114	67.5
NS0124	4,041	2,837	70.2	1,872	1,239	66.0
NS0125	3,151	2,260	71.8	1,733	1,168	67.4
NS0130	3,552	2,550	71.7	2,065	1,432	69.3
NS0161	4,450	3,261	73.3	1,999	1,394	69.7
NS0224	4,715	3,544	75.2	2,181	1,535	70.4
NS0228	4,881	3,662	75.1	2,167	1,505	69.5
NS0230	4,537	3,318	73.1	1,871	1,254	69.0
NS0234	4,673	3,443	71.5	2,222	1,453	65.4
台南 14 號	3,870	2,871	74.2	2,041	1,445	70.8
台南 12 號	4,224	3,235	76.5	2,258	1,645	72.9
LSD 5%	520	404	—	132	107	—
LSD 1%	699	543	—	177	144	—

(六)肥料密度試驗

93 年春作肥料試驗中施用不同氮肥（硫酸銨）對參試品種之莢果產量影響，結果如表 14，在虎尾及四湖兩地區均無顯著差異。探討品種間莢果產量差異，虎尾地區以南改系 167 號(3,780kg/ha)較兩對照品種台南 11 號及台南 14 號高;四湖地區莢果產量則所有參試品種均無達顯著差異如表 16。密度試驗結果如表 15，在虎尾地區種植株距以 8 公分產量最高較高，表示密植可增加產量，在四湖區則無明顯差異；不同品種間莢果產量在虎尾區南改系 167 號(4,479.52kg/ha)較對照品種台南 14 號(4,161.96kg/ha)及台南 11 號（4,161.96kg/ha）高，南改系 162 號及南改系 163 號則表現平平；四湖地區莢果產量則以南改系 162 號（3,744kg/ha）及南改系 167 號（3,970.2kg/ha），其產量較對照品種台南 11 號（3,556.8kg/ha）及台南 14 號（3,248.8kg/ha）高，南改系 163 號則與台南 14 號相近。

表 13. 第三年品系試驗第 II 組參試品系之農藝特性（93 年春作）

品系(種)	土庫試區				東勢試區			
	主莖長度 (cm)	千粒重 (g)	莖葉乾重 (g/plant)	百莢重 (g)	主莖長度 (cm)	千粒重 (g)	莖葉乾重 (g/plant)	百莢重 (g)
NS0113	35.8	974	24.0	256.3	22.3	836	21.1	227.8
NS0123	34.0	881	26.5	236.0	20.5	751	27.3	196.8
NS0124	39.1	791	25.1	215.8	26.9	754	31.1	201.0
NS0125	30.2	852	22.0	225.0	21.2	771	24.5	200.8
NS0130	33.6	860	23.2	221.3	23.7	795	29.5	200.8
NS0161	39.9	869	31.9	221.8	27.4	754	26.6	187.0
NS0224	43.5	798	32.1	207.3	26.7	777	26.6	192.3
NS0228	44.1	812	29.0	208.3	25.9	808	29.7	194.5
NS0230	40.6	818	26.8	213.3	27.0	761	23.3	186.8
NS0234	43.7	785	28.7	213.0	24.3	714	27.3	190.0
台南 14 號	34.8	845	27.3	220.8	20.9	765	29.9	197.0
台南 11 號	38.5	729	23.0	188.3	29.7	682	27.0	163.3

表 14. 93 年春作不同氮施用量對參試品種莢果產量影響

氮肥施用量(kg/ha)	虎尾區	四湖區
N1(0 + 0 kg/ha)	3, 134^{a}	3, 200^{a}
N2(50 + 50 kg/ha)	3, 288^{a}	3, 202^{a}
N3(100 + 100 kg/ha)	3, 337^{a}	3, 479^{a}

註： (1)產量單位 kg/ha

(2)因文字母相同者表示差異不顯著

表 15. 93 年春作不同種植株距對參試品種莢果產量影響

株距	虎尾區	四湖區
D1(8cm)	4, 336^{a}	3, 670^{a}
D2(10cm)	4, 272^{a}	3, 633^{a}
D3(12cm)	4, 026^{b}	3, 547^{a}

註： (1)產量單位 kg/ha

(2)因文字母相同者表示差異不顯著

表 16. 93 年春作肥料及密度試驗對參試品種莢果產量影響

品種	N 肥處理		密度處理	
	虎尾區	四湖區	虎尾區	四湖區
台南 11 號	3, 017^{bc}	3, 362^{a}	4, 181^{b}	3, 557^{ab}
台南 14 號	3, 358^{ab}	2, 892^{a}	4, 162^{b}	3, 249^{b}
南改系 162 號	3, 246^{bc}	3, 507^{a}	4, 121^{b}	3, 744^{a}
南改系 163 號	2, 865^{c}	3, 241^{a}	4, 116^{b}	3, 564^{ab}
南改系 167 號	3, 781^{a}	3, 466^{a}	4, 480^{a}	3, 970^{a}

註： (1)產量單位 kg/ha

(2)因文字母相同者表示差異不顯著

四、結 論

台灣落花生之生產因受環境所限，且災害頻繁，雖從栽培方法方面改進，略助於產量之增加，但未能促使單位面積產量大幅度提高，以降低生產成本。目前利用育種方法選育高產與良質品種，提高單位面積產量，為降低生產成本最有效的方法之一。

本試驗依循雜交育種方法，目的是集合各優良性狀於新品系（種）。在各級試驗內，有諸多品系莢果產量等性狀優於目前栽培品種，擬繼續進行更進一步試驗，冀能選育出新優良品種推廣，以增加收益。落花生為異質四元體，莢果產量為微效因子控制之數量性狀，且種植地區，期作及其他環境因素均能左右其生育及產量，故育成一新品種需耗費時間較長，因此著手育種之前須加強引進種源充實育種材料，及根據育種目標慎擇親本，依循育種程序進行，方能選育出因應當時消費市場需求及適合農民經營管理之品種。

五、參考文獻

1. 方新政。1977。台灣落花生銹病之研究。植保會刊 19：218-222。
2. 台灣省政府農林廳編印。1989～98。雜糧作物試驗研究年報。77～86 年版。
3. 台灣省政府農林廳編印。1989。雜糧作物育種程序及實施方法。
4. 行政院農委員會農業試驗所編印。1999～2001。雜糧作物試驗研究年報 87～90 年版。
5. 林義恭、楊允聰、蔡承良、楊藹華。1998。落花生新品種台南 13 號之育成。台南區農業改良場研究彙報 35：25-44。
6. 徐進生、楊允聰。1987。食用大粒落花生品種台南 11 號之育成。台南區農業改良場研究彙報 21：1-24。
7. 黃明得、陳墀成。1986。落花生台農 5 號之育成。中華農業研究 35(2)：165-179。
8. 湯文通。1967。作物育種之原理與實施 P61-96。
9. 楊允聰、李根、徐進生。1979。落花生新品種台南 10 號之育成。台南區農業改良場研究彙報 11：85-99。
10. 楊允聰、林義恭、蔡承良、游添榮。1998。落花生新品種台南 14 號之育成。台南農業改良場研究彙報 35：45-64。
11. 楊金興、曾文隆、鄭耀星、黃惠娟、盧煌勝。1996。落花生新品種台農 6 號之育成。中華農業研究 45(2)：113-127。
12. 蔡承良、楊允聰、林義恭、陳振義、徐進生。1994。落花生新品種台南 12 號之育成。台南區農業改良場研究彙報 31：1-22。
13. Coffelt, T.A., M.L. Seaton and S.W. VanScoyoc. 1989. Reproductive efficiency of 14 Virginia-type peanut cultivars. Crop Sci. 29:1217-1220.
14. Duncan, W.G., D.E. McCloud, R.L. McGraw and K.J. Boote. 1978. Physiological aspects of peanut improvement. Crop Sci. 18:1015-1020.
15. Emery, D.A., J.C. Wynne and P.W. Rice. 1973. Can reproductive efficiency in cultivated peanuts be improved? Oleagineux 28:399-403.
16. Mozingo. R.w., T.A. Coffelt and J.C. Wynne. 1987. Genetic improvemetn in large-seeded Virginia-type peanut cultivars since 1994. Crop Sci. 27:228-231.
17. Norden, A.J. 1973. Breeding of the cultivated peanut. *In*: Peanut Culture and Uses P.175-208, APRES, Inc. Yoakum, Texas, USA.
18. Pattee, H. E. and C. T. Young. 1982. Peanut Science and Technology. APRES. Inc.
19. Proceedings International Workshop on Groundnuts. ICRISAT. 1980.
20. Wells, R., T.Bi, W.F. Anderson and J.C. Wynne. 1991. Peanut yield as a result of fitty years of breeding. Agron. J. 83:957-961.
21. Woodroof, J. G. 1983. Peanuts-production, processing products 3rd edi. AVI. Inc.

Improvement of Peanut Varieties and Cultivation Technique

Y. T. Yang, A. H. Yang, S. S. Wang, K. H. Chen and F. Y. Chen,
Tainan DARES, COA, Executive Yuan

Summary

The objective of peanut breeding program is to develop peanut cultivars that is profitable to producers, and acceptable to processors and consumers. Currently, specific breeding objective is the development of peanut cultivars with large seed mass, high yield and resistant to diseases. The results of this year were summarized as follows : 1) Twelve crosses were made and 972 F_1 seeds were obtained. 2) Bulk method was used to handle the segregation generations made in 2001 - 2003. 2,857 plants in F_5 generation was selected on the basis of pod yield, pod size and pod shape. 3) In plant-to-row trial, 314 strains of the F_5 generatio and 101 strains of the F_6 generation were selected. 4) In the fall crop of 2003, Pod yield of 38 promising strains included NS0188 had significantly higher pod yield than the checks, Tainan No. 11 and. 12. In the spring crop of 2004, 34 promising strains included NS0270 were selecte. 5) Promising strains were evaluated in a series of trials conducted at the farm of Tainan DARES and Yun-Lin Hsien. In the fall crop of 2003, 3 promising strains in Tu-Ku area were selected. They had significantly higher pod yield than the checks, Tainan No. 11 and.12. In the group Ⅰ test, Pod yield of NS0189 had significantly higher than the checks in Su-Hu area. In the group Ⅱ test, Pod yield of 2 promising strains at the farm in Tu-Ku area and 2 promising strains in Tong-Su area had significantly higher pod yield than the checks, Tainan No. 12 and 14. In the spring crop of 2004, 9 promising strains in Tu-Ku area and one promising strains in Su-Hu area were selected in group Ⅰ test. They had significantly higher pod yield than the checks. Five promising strains at the farm in Tu-ku area were selected in the group Ⅱ test by significantly higher pod yield. One promising strain, NS0234 in Tong-Su area were selected in the group Ⅱ test.

Key words : Peanut, Varieties, Improvement.